

Anordnung zur frequenzselektiven Unterdrückung von Hochfrequenzsignalen

Publication number: DE19757892

Publication date: 1999-07-01

Inventor: BERTSCH GUENTER (DE); MIOGA KLAUS-DIETER (DE); MARTIN SIEGBERT (DE)

Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)

Classification:

- International: *H01P1/207; H01P1/203; H01P5/107; H01P1/20; H01P5/10; (IPC1-7): H01P1/207; H01P5/107; H04B1/40*

- European: H01P1/203; H01P5/107

Application number: DE19971057892 19971224

Priority number(s): DE19971057892 19971224

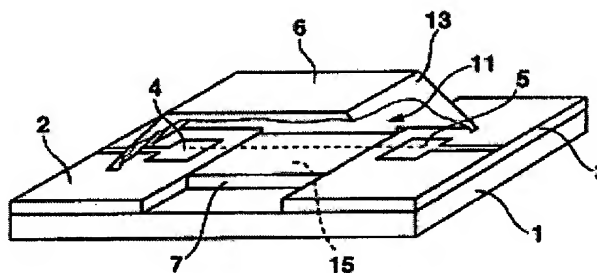
Also published as:

WO9934474 (A1)
EP0978151 (A1)
US6255745 (B1)
EP0978151 (A0)
EP0978151 (B1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19757892

The invention relates to a device for frequency selective suppression of high frequency signals. The device has a cavity (11) comprised of walls (6, 7) which can at least partially conduct electricity. The device also has radiator elements (4, 5) which are constructed using stripline technology and are provided in order to couple and decouple the high frequency signals into or out of the cavity (11). To this end, at least two radiator elements are available of which at least one is provided for coupling and at least one other is provided for decoupling the high frequency signals. The at least two radiator elements (4, 5) are constructed on separated substrate surfaces (2, 3). The separated substrate surfaces (2, 3) are arranged on a common support plate (1), and the cavity is formed by a cap (6). The cap is arranged on or above the support plate (1) in such a way that it covers the radiator elements (4, 5). It is especially advantageous when the cap (6) is integrated in the housing wall (10) of a screening housing.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 57 892 A 1**

⑤ Int. Cl. 6:
H 01 P 1/207
H 04 B 1/40
H 01 P 5/107

⑳ Aktenzeichen: 197 57 892.6
㉔ Anmeldetag: 24. 12. 97
㉕ Offenlegungstag: 1. 7. 99

DE 197 57 892 A 1

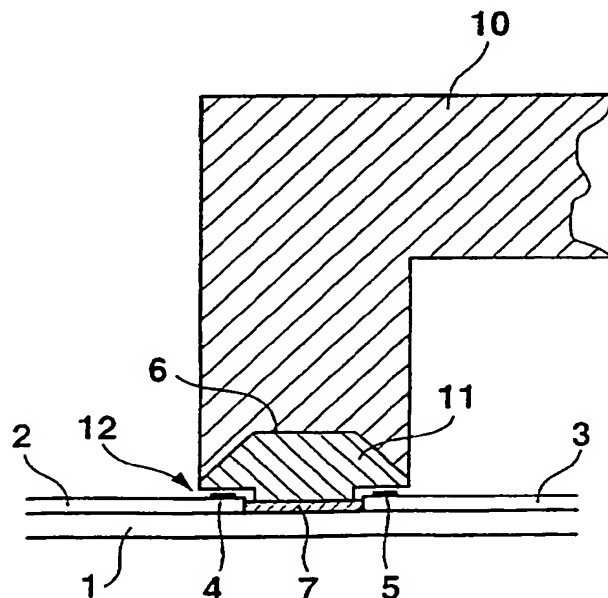
㉑ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Bertsch, Günter, 70195 Stuttgart, DE; Miosga,
Klaus-Dieter, 71522 Backnang, DE; Martin, Siegbert,
71570 Oppenweiler, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Anordnung zur frequenzselektiven Unterdrückung von Hochfrequenzsignalen

⑤7 Es wird eine Anordnung zur frequenzselektiven Unterdrückung von Hochfrequenzsignalen beschrieben mit einer Hohlkammer (11) aus wenigstens teilweise elektrisch leitfähigen Wänden (6, 7) und mit in Streifenleitungstechnik ausgeführten Strahlerelementen (4, 5) zur Ein- und zur Auskopplung der Hochfrequenzsignale in die bzw. aus der Hohlkammer (11). Dabei sind wenigstens zwei Strahlerelemente vorhanden, von denen wenigstens eins zur Einkopplung und wenigstens ein anderes zur Auskopplung der Hochfrequenzsignale vorgesehen ist. Die wenigstens zwei Strahlerelemente (4, 5) sind auf voneinander getrennten Substratflächen (2, 3) ausgebildet. Die voneinander getrennten Substratflächen (2, 3) sind auf einer gemeinsamen Trägerplatte (1) angeordnet und die Hohlkammer ist von einer Haube (6) gebildet, die derart auf oder über der Trägerplatte (1) angeordnet ist, daß sie die Strahlerelemente (4, 5) überdeckt. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Haube (6) in die Gehäusewand (10) eines Abschirmgehäuses integriert ist.



DE 197 57 892 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur frequenzselektiven Unterdrückung von Hochfrequenzsignalen gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs. Sie betrifft insbesondere eine Anordnung zur Unterdrückung von unerwünschten Signalfrequenzen innerhalb einer Sende- und/oder Empfangseinrichtung.

In Sende- und/oder Empfangseinrichtungen werden zur Erzeugung oder Aufbereitung von Hochfrequenzsignalen häufig Hilfssignale benötigt, die mit Hilfe eines Oszillators erzeugt werden. Ein Beispiel hierfür ist das Frequenzsignal eines Empfangsoszillators (local oscillator) in einer Empfangseinrichtung nach dem Superhetprinzip. Solche Hilfssignale sollen in der Regel jedoch nicht oder nur in einem eng begrenzten Frequenzbereich aus dem Schaltungsbestandteil, für den sie benötigt werden, hinaustreten können. Zur Vermeidung eines Austretens dieser Hilfssignale aus dem jeweiligen Schaltungsbestandteil ist es bekannt, gegebenenfalls Abschirmbleche, Abschirmgehäuse und auch Filtermittel einzusetzen. Je besser die Unterdrückung unerwünschter Signalfrequenzen sein soll, desto höher ist in der Regel der dazu erforderliche Aufwand.

Im Zuge der technischen Entwicklung werden im Rahmen der Hochfrequenztechnik zunehmend mehr Schaltungen in Mikrostreifenleitertechnik verwendet. Prinzipiell ist es möglich, auch Filterschaltungen zur Unterdrückung unerwünschter Signalfrequenzen in dieser Technik herzustellen. Diese besitzen jedoch häufig nicht die notwendige Güte, Trennschärfe oder Selektion zur vollständigen Unterdrückung unerwünschter Signalfrequenzen. Hochfrequenzfilter, die eine höhere Güte besitzen, sind in Form von Hohlraumresonatoren bekannt. Ebenso ist es bekannt, Schaltungen in Mikrostreifenleitertechnik mit solchen Hohlraumresonatoren zu kombinieren. Damit ist es möglich, auch bei einer Baugruppe in Mikrostreifenleitertechnik eine Filterschaltung höchstmöglicher Güte zu erreichen. Ein Beispiel für eine solche Anordnung ist in der WO 92/13 371 beschrieben. Diese Schrift betrifft eine Anordnung und ein Verfahren zur Ankopplung einer Mikrostreifenleiterschaltung an einen Hohlraumresonator. Die Anordnung umfaßt eine Substratplatte, auf deren einer Seite die Mikrostreifenleiterschaltung und auf deren anderer Seite die Masseebene vorgesehen sind. Weiterhin ist ein Hohlraumresonator vorhanden. Entsprechend dieser Schrift wird die Mikrostreifenleiterschaltung mit Hilfe eines Schlitzes, der in der Masseebene vorgesehen ist, sowie eines planaren Strahler, der zwischen der Masseebene und dem Hohlraumresonator angeordnet ist, an den Hohlraumresonator angekoppelt.

Ein anderer Übergang von einer Mikrostreifenleiterschaltung auf in diesem Fall einen Hohlleiter ist aus der DE 42 41 635 A1 bekannt. Dabei geht die Mikrostreifenleitung in eine unilaterale Suspended-Substrate-Leitung über und ein über dieser Leitung auf der gegenüberliegenden Substratseite befindlicher Raum ist zu einem Querschnitt aufgeweitet, der dem Querschnitt des anschließenden Hohlleiters entspricht.

Schwierigkeiten können bei diesen bekannten Ankopplungen vor allem aufgrund mechanischer Verspannungen zwischen dem Substrat der Mikrostreifenleiterschaltung und dem Hohlleiter oder Hohlraumresonator auftreten. Diese Verspannungen resultieren aus unterschiedlichen, temperaturabhängigen Ausdehnungskoeffizienten der verschiedenen Materialien. Desweiteren sind die bekannten Ankopplungen häufig schwierig herzustellen, da die Montage und Verbindung der Mikrostreifenleitung mit dem Hohlraumre-

sonator üblicherweise sehr exakt geschehen muß. Als weiterer Nachteil ist zu nennen, daß bei der Filteranordnung gemäß der WO 92/13 371 die Ein- und die Auskopplung der zu filternden Hochfrequenzsignale über ein und denselben Koppelanschluß erfolgt. Dabei kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, daß zumindest ein Anteil unerwünschter Hochfrequenzsignale auf direktem Weg vom Eingang der Filteranordnung zum Ausgang übertragen wird.

Aufgabe, Lösung und Vorteile der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Anordnung anzugeben, die für eine Verwendung im Zusammenhang mit Mikrostreifenleiterschaltungen geeignet ist, die eine hohe Güte aufweist und gleichzeitig einfach und kostengünstig herstellbar ist. Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den untergeordneten Ansprüchen. Die Erfindung kann besonders vorteilhaft in Kombination mit einer Gehäusewand eines Abschirmgehäuses realisiert werden, wie dies beispielhaft in Fig. 3 dargestellt ist. Vorzugsweise dient die erfindungsgemäße Anordnung in einem solchen Fall zur frequenzselektiven Einkopplung von Signalfrequenzen in das Abschirmgehäuse und/oder zur frequenzselektiven Auskopplung von Signalfrequenzen aus dem Abschirmgehäuse.

Vorteil der Erfindung ist, daß hiermit eine Filteranordnung zur Verwendung in einer Mikrostreifenleiterschaltung angegeben ist, die eine hohe Güte aufweist und dementsprechend gut zur Unterdrückung unerwünschter Signalfrequenzen geeignet ist. Dabei erweist es sich als Vorteil, daß durch die getrennt voneinander angeordneten Substratflächen sowohl eine Gleichstromentkopplung als auch eine Vermeidung von direkten Überkopplungen von Oberflächenwellen erreicht wird. Dies trägt wesentlich zur guten Unterdrückung unerwünschter Signalfrequenzen bei. Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Anordnung nach Anspruch 5 und 6 werden mechanische Verspannungen, die aufgrund von unterschiedlichen Temperatúrausdehnungen des Streifenleitersubstrats und der Hohlkammer entstehen können, zuverlässig vermieden. Desweiteren ist die erfindungsgemäße Anordnung toleranzunempfindlich bei der Montage und erfordert dementsprechend keinen Abgleich. Darüber hinaus ist die erfindungsgemäße Anordnung auch toleranzunempfindlich hinsichtlich der Substratdicke der Streifenleiterschaltung. Ein weiterer, besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß das Substrat bzw. die Streifenleiterschaltung nur einseitig bearbeitet werden muß. Im Vergleich dazu ist es bei der Anordnung gemäß der WO 92/13 371 beispielsweise notwendig, einen Schlitz in die Masseebene des Streifenleitersubstrats einzubringen, so daß hier beide Seiten des Substrats bearbeitet werden müssen. Ähnliches gilt für den Übergang auf die Suspended-Substrate-Leitung gemäß der DE 42 41 635 A1. Insgesamt ist die genannte Anordnung somit einfach und kostengünstig realisierbar und auch in hohen Stückzahlen leicht herstellbar. Ein ganz besonderer Vorteil der Erfindung ergibt sich, wenn die genannte Anordnung in ein bereits vorhandenes Abschirmgehäuse integriert wird. Diese vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist in Fig. 3 näher beschrieben.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Anordnung, bei der eine Haube aufgeschnitten dar-

gestellt ist.

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Anordnung, bei der die Haube "durchsichtig" dargestellt ist und

Fig. 3 eine Schnittbild, bei dem die Haube Bestandteil einer Gehäusewand ist.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung, bei der eine Haube 6 zur besseren Darstellung aufgeschnitten gezeichnet ist. Die Haube 6 überdeckt zwei voneinander getrennte Substratflächen 2 und 3, die auf einer gemeinsamen Trägerplatte 1 angeordnet sind. Auf den Substratflächen 2, 3 befinden sich hier nicht weiter dargestellte Streifenleiterschaltungen. Vorzugsweise besitzt die Trägerplatte 1 eine elektrisch leitfähige Oberfläche, die gleichzeitig auch die Masseebene für die nicht dargestellten Streifenleiterschaltungen auf den Substratflächen 2, 3 ist. Auf jeder der beiden Substratflächen 2, 3 ist ein Koppelanschluß 4, 5 in Streifenleitertechnik vorhanden. Die Koppelanschlüsse arbeiten als Strahler- oder Antennenelemente und können wie im vorliegenden Beispiel als Patchantennenelemente oder alternativ beispielsweise auch als Schlitzstrahler oder sonstige Strahlerelemente ausgebildet sein.

Durch die getrennte Anordnung der Substratflächen wird verhindert, daß Hochfrequenzsignale innerhalb des Dielektrikums der Substratflächen oder auf deren Oberflächen von einem Koppelanschluß zum anderen direkt übertragen werden. Zwischen den beiden Substratflächen 2, 3 ist vorzugsweise eine elektrisch leitfähige Platte 7 vorgesehen. Diese füllt den Raum zwischen den Substratflächen 2 und 3, der von der Haube 6 überdeckt ist, in etwa bis zur Höhe der Substratflächen über der Trägerplatte 1 aus. Sie dient einerseits als Bodenfläche einer in Verbindung mit der Haube 6 gebildeten Hohlkammer 11 und ist zu diesem Zweck vorteilhafterweise elektrisch leitfähig mit der Haube 6 verbunden. Darüber hinaus wird durch die Platte 7 zusätzlich auch die Übertragung von Oberflächenwellen und von im Dielektrikum der Substratflächen ausbreitungsfähigen Wellen von einem Koppelanschluß zum anderen noch stärker unterbunden. Außerdem bildet die Platte 7 einen festen Anschlag für die beiden Substratflächen 2, 3 und gewährleistet so eine einfache Montage, bei der die beiden Substratflächen einen definierten Abstand zueinander haben. In einer einfacheren Ausführungsform kann die Platte 7 jedoch auch fehlen, wobei die Haube 6 dann vorzugsweise mit der elektrisch leitfähigen Oberfläche der Trägerplatte 1 elektrisch leitfähig verbunden ist. Die elektrisch leitfähige Oberfläche der Trägerplatte 1 kann auch zusätzlich zu der Platte 7 mit der Haube 6 elektrisch leitfähig verbunden sein.

Die Hohlkammer 11 wirkt in bekannter Weise als Hohlraumresonator, in den Hochfrequenzsignale mittels der Koppelanschlüsse 4, 5 ein- bzw. auskoppelbar sind. Mit 15 ist eine gedachte Verbindungslinie zwischen den Koppelanschlüssen 4 und 5 angedeutet. Mit 13 ist eine Seitenwand der Haube 6 bezeichnet, die gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung schräg über den Koppelanschluß 5 geneigt ist.

Fig. 2 zeigt dieselbe Anordnung wie Fig. 1, wobei die Haube 6 nun in einer "gläsernen" Darstellung gezeigt ist. Tatsächlich besteht die Haube 6 jedoch aus einem leitfähigen Material und ist insofern in der Regel nicht durchsichtig. Neben den bereits in Fig. 1 bezeichneten Elementen sind in dieser Darstellung zusätzlich folgende Merkmale zu erkennen. Mit 14 ist eine zweite Seitenwand der Haube 6 bezeichnet, die in gleicher Weise wie die Seitenwand 13 hier über den Koppelanschluß 4 geneigt ist. Die geneigten Seitenwände 13, 14 sind dabei die Seitenwände der Haube 6, die quer zu der gedachten Verbindungslinie 15 verlaufen.

Mit 8 und 9 sind Durchlaßöffnungen in der Haube 6 bezeichnet, unter denen Zuführungsleitungen zu den Koppelanschlüssen 4, 5 geführt sind. Mit 12 ist ein Luftspalt bezeichnet, der gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung zumindest abschnittsweise zwischen der Haube 6 und den Substratflächen 2 bzw. 3 vorhanden sein kann. Die Größe oder Breite des Luftspalts 12 ergibt sich bei der Montage der Anordnung daraus, daß zwischen der Haube 6 und den Substratflächen 2, 3 keine mechanische Verbindung oder Befestigung vorgesehen ist. Mit anderen Worten ist die Haube 6 ohne eine direkte Befestigung an den Substratflächen 2, 3 über diesen angeordnet. Aufgrund dieses Merkmals werden mechanische Verspannungen, wie sie bereits eingangs erläutert wurden, vermieden.

Die frequenzselektive Unterdrückung der erfindungsgemäßen Anordnung beruht auf der bekannten Wirkungsweise des Hohlraumresonators. Ein solcher wirkt bekanntermaßen als Hochpaß, in dem nur Frequenzen oberhalb einer Grenzfrequenz ausbreitungsfähig existent sind. Die Grenzfrequenz des Hochpasses ist durch die geometrischen Abmessungen der Hohlkammer 11 bestimmt. Durch die voneinander getrennte Anordnung der Substratflächen 2, 3 wird zudem verhindert, daß Hochfrequenzsignale, die einem der beiden Koppelanschlüsse 4, 5 zugeführt werden, weitgehend ungefiltert als Welle innerhalb des Dielektrikums der Substratflächen oder als Oberflächenwelle zum jeweils anderen Koppelanschluß übertragen werden. Diese Sperrwirkung wird durch die vorzugsweise eingebrachte elektrisch leitfähige Platte 7 unterstützt.

Die Koppelanschlüsse werden in der hier beschriebenen Anordnung als Antennenelemente betrieben. Die Überkoppelung der zu übertragenden Hochfrequenzsignale von einem auf den anderen Koppelanschluß 4, 5 wird durch die schräg geneigten Seitenwände 13, 14 gemäß den bekannten Reflexionsgesetzen unterstützt. Der mögliche Luftspalt 12 zwischen der Haube und dem Substrat kann so gewählt werden, daß die Fertigungskosten minimiert werden. Dies betrifft vor allem die Genauigkeit der Montage. Das Material der Haube 6 sowie der leitenden Platte 7 bzw. der leitenden Oberfläche der Trägerplatte 1 besitzt eine möglichst hohe Leitfähigkeit, um ohmsche Verluste der Filteranordnung weitgehend zu minimieren.

Fig. 3 zeigt eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung, bei der die erfindungsgemäße Anordnung gemäß den Fig. 1 und 2 in eine Bodenfläche einer Gehäusewand 10 eines Gehäuses integriert ist. Das Gehäuse mit der Gehäusewand 10 ist dabei vorzugsweise ein Abschirmgehäuse über einem abzuschirmenden Schaltungsbestandteil in Mikrostreifenleitertechnik. Die nicht gezeigte Streifenleiterschaltung auf der Substratfläche 3 beinhaltet beispielsweise eine Oszillatorschaltung zur Erzeugung einer Hilfsfrequenz in einer Empfangseinrichtung eines Kraftfahrzeug-Radarsystems. In einem konkreten Anwendungsfall wird von dieser Oszillatorfrequenz nur die sechste Oberwelle benötigt. Diese liegt in den Größenordnung von 77 GHz. Die Grundwelle sowie die niedrigeren Oberwellen sollen aus Gründen der elektromagnetischen Verträglichkeit möglichst vollständig unterdrückt bzw. abgeschirmt werden. Zur Auskopplung der benötigten sechsten Oberwelle wird nun die erfindungsgemäße Anordnung verwendet. Zusätzlich zu der Filterwirkung der Hohlkammer 11 ist die Oszillatorschaltung durch das Gehäuse mit der Gehäusewand 10 abgeschirmt. Die weiteren in Fig. 3 verwendeten Bezifferungen entsprechen denen der Fig. 1 und 2. Vorteilhafterweise ist bei dieser Anordnung die Platte 7 ein integrierter Bestandteil der Trägerplatte 1, d. h. sie ist einstückig mit dieser verbunden.

Über dieses bevorzugte Ausführungsbeispiel hinaus ist die beschriebene Anordnung jedoch auch in allen anderen

Fällen anwendbar, in denen eine frequenzselektive Anordnung in Verbindung mit Streifenleitungsschaltungen benötigt wird. Gegebenenfalls ist die Haube 6 dann in der Art, wie in den Fig. 1 und 2 gezeigt, ausgebildet und als solche über eine entsprechende Anordnung zweier auf getrennten Substratflächen befindlicher Strahlerelemente gesetzt. Je nach den konkret vorliegenden Gegebenheiten kann die Haube 6 auch in eine Seitenfläche oder eine Deckenfläche einer Gehäuse- oder auch nur einer Stützwand eingebracht sein.

Patentansprüche

1. Anordnung zur frequenzselektiven Unterdrückung von Hochfrequenzsignalen, insbesondere zur Unterdrückung von unerwünschten Signalfrequenzen innerhalb einer Sende- oder Empfangseinrichtung, wobei die Anordnung umfaßt:
 - eine Hohlkammer (11), welche wenigstens teilweise von elektrisch leitfähigen Wänden (6, 7) begrenzt ist und
 - Koppelanschlüsse (4, 5) zur Ein- und zur Auskopplung der Hochfrequenzsignale in die bzw. aus der Hohlkammer (11)
 - wobei die Koppelanschlüsse (4, 5) in Streifenleitungstechnik ausgeführte Strahlerelemente sind, **dadurch gekennzeichnet**,
 - daß wenigstens zwei Strahlerelemente vorhanden sind, von denen wenigstens eins zur Einkopplung und wenigstens ein anderes zur Auskopplung der Hochfrequenzsignale vorgesehen ist,
 - daß die wenigstens zwei Strahlerelemente (4, 5) auf voneinander getrennten Substratflächen (2, 3) ausgebildet sind,
 - daß die voneinander getrennten Substratflächen (2, 3) auf einer gemeinsamen Trägerplatte (1) angeordnet sind und
 - daß die Hohlkammer von einer Haube (6) gebildet ist, die derart auf oder über der Trägerplatte (1) angeordnet ist, daß sie die Strahlerelemente (4, 5) überdeckt.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerplatte (1) eine elektrisch leitfähige Oberfläche besitzt und daß die Haube (6) mit der elektrisch leitfähigen Oberfläche der Trägerplatte elektrisch leitfähig verbunden ist.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine elektrisch leitfähige Platte (7) zwischen den voneinander getrennten Substratflächen (2, 3) vorhanden ist und daß die elektrisch leitfähige Platte (7) mit der Haube (6) elektrisch leitfähig verbunden ist.
4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige Platte (7) den Raum zwischen den Substratflächen (2, 3), der von der Haube (6) überdeckt ist, bis zur Höhe der Substratflächen über der Trägerplatte (1) weitgehend ausfüllt.
5. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (6) ohne eine direkte Befestigung an den Substratflächen (2, 3) über diesen angeordnet ist.
6. Anordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Haube (6) und den Substratflächen (2, 3) wenigstens abschnittsweise ein Luftspalt (12) vorhanden ist.
7. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (6) Durchlaßöffnungen (8, 9) aufweist, unter denen Zulei-

tungen zu den Strahlerelementen (4, 5) durchgeführt sind.

8. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Seitenflächen (13, 14) der Haube (6), welche quer zu einer gedachten Verbindungslinie (15) zwischen den wenigstens zwei Strahlerelementen (4, 5) verlaufen, schräg über die Strahlerelemente geneigt sind.

9. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (6) in eine Wand (10) eines Gehäuses integriert ist (Fig. 3).

10. Anordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (6) in eine Bodenfläche einer Gehäusewand (10) eines Abschirmgehäuses integriert ist.

11. Verwendung einer Anordnung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere gemäß Anspruch 10, in einem Kraftfahrzeug-Radarsystem zur Unterdrückung und/oder Abschirmung unerwünschter Hochfrequenzsignale.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

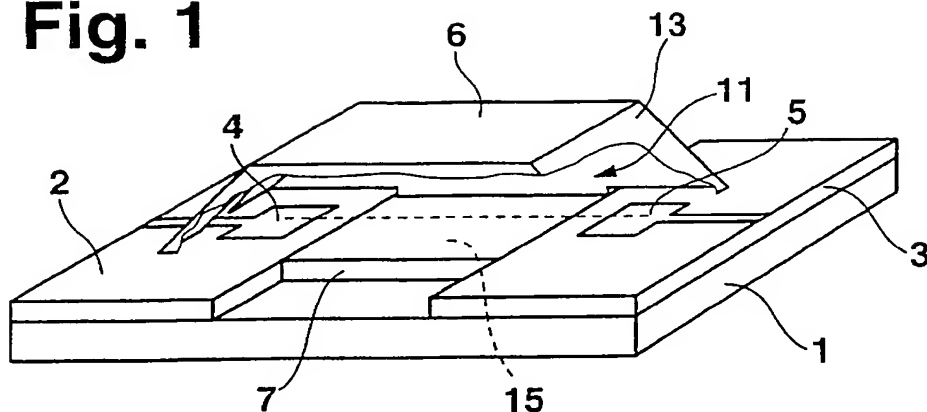


Fig. 2

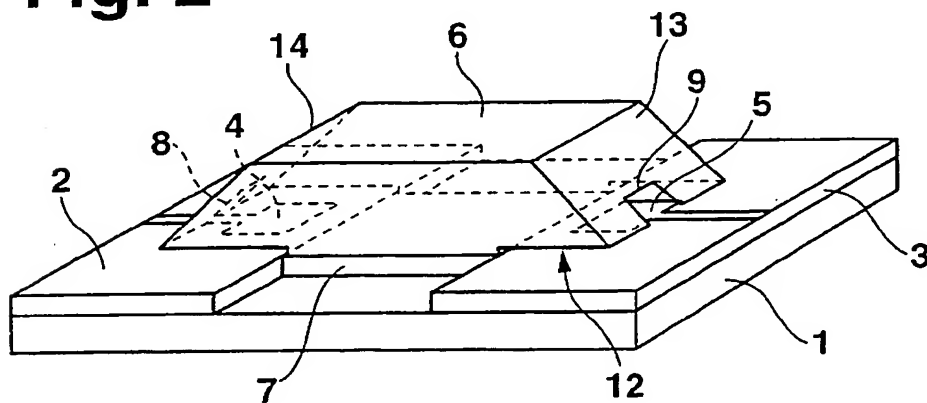


Fig. 3

